Ueber

Pes planus congenitus.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

hohen medizinischen Facultät

der

Kgl. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium des

Herrn Geheimrats Prof. Dr. v. Nussbaum

vorgelegt von

Nikodemus Krebs,
approb. Arzt,
Bad Aibling.

München 1887.
Druck von M. Ernst (vorm. G. Pollner).

Ueber

Pes planus congenitus.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

hohen medizinischen Facultät

der

Kgl. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

unter dem Präsidium des

Herrn Geheimrats Prof. Dr. v. Nussbaum

vorgelegt von

Nikodemus Krebs,

approb. Arzt.

Bad Aibling.

München 1887.

Druck von M. Ernst (vorm. G. Pollner).

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548321_0064

Seinem verstorbenen Vater

in

DANKBARKEIT

gewidmet

vom VERFASSER.

Während der Zeit, welche ich im Jahre 1886/87 als Coassistent in der kgl. chirurgischen Poliklinik in München zugebracht hatte, kamen daselbst 3 Fälle von

Pes planus congenitus

zur Beobachtung.

Da diese interessanten Gelenkcontracturen bisher in der Literatur noch wenig eingehend besprochen worden sind, so sei es mir in Nachfolgendem gestattet, unter Zugrundelage der einschlägigen Abhandlungen, besonders von Hueter, Volkmann und Küstner, sowohl die ätiologischen Momente als auch die anatomischen Veränderungen und die daraus resultirenden Symptome, sowie die therapeutischen Massnahmen in kurzer Uebersicht wiederzugeben.

Zunächst lasse ich die Krankenberichte der 3 Fälle folgen.

I. Fall.

A. Blechinger kam 4 Wochen alt zur Behandlung. H. B. No. 5395 (1886.)

Am 19. IX. 86 in erster Schädellage geboren, misst sie in der Länge 53 cm und hat das für Mädchen weit das normale Durchschnittsmass überschreitende Gewicht von 3350 gr. Der rechte Fuss erscheint, wie es in dem Geburts-Journal Nr. 615 der kgl. Universitäts-Frauenklinik angegeben ist, etwas grösser als der Linke, etwas nach aussen gedreht, beweglich und dorsal flectiert.

4 Wochen später ergiebt sich folgender Status:

Kräftig entwickeltes grosses Mädchen, Panniculus gehörig entwickelt; Tibia beiderseits gerade verlaufend. Beide Füsse bei Rückenlage des Kindes in pronierter, etwas abducierter und stark dorsal flectierter Stellung, so dass Dorsum pedis und Unterschenkel sich nahezu berühren und zwar rechts stärker ausgeprägt als links. Die Fusssohlen sind leicht convex, die normal auftretenden Falten sind verstrichen, dagegen zeigt der Fussrücken reichlichere Faltenbildung. Vom inneren Knöchel über den Fussrücken zum Aeusseren verlaufen 3 tiefe und mehrere kleine Falten, welche an der Aussenseite stärker ausgeprägt sind. Zahlreiche kleine dazu quer stehende Fältchen verlaufen dazwischen.

Am Malleolus externus ist besonders rechts eine ziemlich kurze, jedoch tiefe Delle, einem Knocheneindruck in Calcaneus entsprechend, abzutasten. Nirgends ist eine etwa durch den Druck der Uteruswand entstandene Schwiele zu bemerken.

Die abgenommenen Masse ergeben für die Länge der Sohlen rechts 9,3 cm, links 9,0 cm, während die untere Hälfte des Unterschenkels keine messbare Differenz zwischen rechts und links bietet.

Die auf berusstes Papier übertragenen Fussabdrücke zeigen den für Plattfuss typischen Charakter, und namentlich der Rechte ausgeprägter als der Linke. Diese Abdrücke zeigen nicht den beim normalen Fusse vom Tuber. calcan post. zum Capit. ossis metatarsi I nach innen offenen Bogen, welcher dadurch entsteht, dass durch das gewölbte Fussgerüste gerade der innere Fussrand höher steht und desshalb mit der berussten

Fläche nicht in Berührung kommt, sondern die Sohle drückt sich in ihrer ganzen Ausdehnung ab, so dass das dadurch erzeugte Bild cylindrische, ja walzenförmige Gestalt annimmt, d. h. statt der normalen starken Concavität am Innenrande des Fusses verläuft die Verbindungslinie zwischen Innenrand der Ferse und Grosszehenballen gerade und sogar etwas convex. Man gewinnt diese Abdrücke nach der von Dr. O. Küstner angegebenen Methode[1]), indem man den Unterschenkel mit der ganzen Hand anfasst und so gegen ein auf fester Unterlage fixiertes mit Russ überzogenes Blatt Papier drückt, dass alle 3 Punkte, die beim Stehen in Betracht kommen, also Tuberositas Calcanei und Capitula ossis metatarsi I et V, das berusste Papier gleichzeitig berühren. Dieser Abdruck lässt sich dann mit Schellacklösung dauernd fixieren.

Von der Mutter konnte noch in Erfahrung gebracht werden, dass in der letzten Zeit der Gravidität die Kindsbewegungen seltener gewesen seien. Ein stark beengendes Corsett sei nicht getragen worden. Ueber die Fruchtwassermenge ist nichts bekannt, was bei der ziemlich bedeutenden Länge und Grösse des Kindes ohnehin weniger von Belang gewesen wäre.

Die Therapie besteht in einer festen Unterlage (ein Juttetampon in Guttapercha eingeschlagen) so gross und dick, dass durch deren Fixierung die normale Concavität der Fusssohle erzielt werden kann. Beim Anlegen der Binde ist noch zu beobachten, dass der Fuss durch den Verlauf der Bindentouren etwas in die supinierte Stellung gedrängt wird. Selbstverständ-

[1]) Dr. O. Küstner, Archiv für Klinische Chirurgie, Berlin 1880. Abhandlung XIV.

lich muss der Verband bis über den Unterschenkel heraufgehen.

Vor Durchnässung schützt man den Verband am besten durch Guttapercha-Umhüllung. Alle 2—3 Tage sieht man nach, ob sich nichts verschoben hat und erneuert eventuell in verbesserter Haltung den Verband.

Ein nach 10tägiger Behandlung wiederholt abgenommener Fussabdruck zeigte bereits einige Besserung. Leider entzog die indolente Mutter das Kind der weiteren Behandlung, wodurch die ferneren Beobachtungen abgebrochen waren.

II. Fall.

G. Mai, 5 Jahre alt, Bauerssohn aus Willshofen, H. B. No. 535. (188.).

Anamnestisch ist wenig zu eruiren. Patient lernte mit 2 Jahren, jedoch nur schlecht, das Gehen. Da keine wesentliche Besserung darin eintrat, suchten seine Angehörigen in der kgl. Poliklinik um Aufnahme nach.

Status praesens.

Am Thorax nirgends eine Abnormität. Der rechte Unterschenkel ist bei gestrecktem Knie ziemlich starck abduciert; der Unterschenkel zeigt Rotationsstellung nach aussen. Diese Difformitäten verschwinden wieder bei gebeugtem Knie. Die spontane Haltung beider Füsse ist ziemlich ausgeprägte Pronation, verbunden mit Abduction. Die Fusssohlen erscheinen beiderseits plan. Der auf berusstes Papier hergestellte Fussabdruck giebt das Bild eines hochgradig entwickelten Plattfusses beiderseits. Einen guten Abdruck erhält man auch dadurch, dass man die Fusssohle mit Oel oder Fett bestreicht und in der früher angegebenen Weise verfährt.

Bei Bestimmung des Pronations- und Supinationswinkels verfährt man auf folgende Weise:

In Rückenlage des Patienten fixirt man an der betreffenden Fusssohle ein dünnes Brettchen so, dass der gerade hintere Rand desselben mit der Ferse zugleich die Unterlage (ein Blatt Papier) berührt. Nun bringt man den Fuss in die Mittelstellung zwischen Pronation und Supination und bezeichnet diese auf der Unterlage durch einen Strich längs des hinteren Randes des Brettchens, nachdem man vorher schon die Umrisse des Unterschenkels aufgezeichnet hat. Dann bringt man bei fixirtem Unterschenkel den Fuss in das Extrem der Pronation und Supination und bezeichnet jedesmal durch einen Strich den entsprechenden Winkel mit der Mittelstellung.

Im vorliegenden Falle ergab sich am rechten Fuss als

Pronationswinkel . . . . 35°
Supinationswinkel . . . 78°

und am linken Fuss als

Pronationswinkel . . . . 47°
Supinationswinkel . . . 42°.

Vor dem Malleolus externus findet sich beiderseits ein tiefer Knocheneindruck im Calcaneus.

Die Diagnose lautet demnach:

Genu valgum dextrum congenitum verbunden mit Pes planus congenitus duplex.

Das Genu valgum wurde auf orthopädischem Wege behandelt und für den Pes planus werden Stahl- und Gummi-Einlagen in die Schuhe empfohlen. Auch hier konnte der Erfolg nicht weiter beobachtet werden.

III. Fall.

A. Reiter, Ausgeherstochter, 2 Jahre alt, aus München. H. B. No. 3273 (1887).

Nach 25stündigem Geburtsverlauf wurde ein grosses Mädchen in Kopflage geboren. Kindsbewegungen wurden bis zuletzt beobachtet; über die Fruchtwassermenge ist nichts bekannt. Ein beengendes Corsett wurde nicht getragen. Das Kind war nie krank, erst als dasselbe Gehen lernte, bemerkte die Mutter eine eigenthümliche Haltung beider Füsse, namentlich beim Aufsetzen des Fusses, wobei der innere Fussrand den Boden stärker berührte als der Aeussere.

Status praesens.

Sehr kräftig entwickeltes Kind, nirgends rachitische Erscheinungen. Die beiden Unterschenkel verlaufen in ganz gerader Richtung. Bei Rückenlage des Kindes erscheinen die Füsse stark proniert, etwas abduciert und dorsal flectiert. Die Sohlen sind eher convex als concav und, wie auch aus dem Abdruck ersichtlich ist (Illustration), von keiner Falte durchzogen. Dadurch erscheinen die Füsse sehr lang und breit. Vom Malleolus internus ziehen über den Fussrücken mehrere nach aussen an Tiefe zunehmende Falten zum Malleolus externus. Vor der Spitze des äusseren Knöchels findet sich beiderseits eine tiefe Delle im Calcaneus und zwar rechts etwas stärker ausgeprägt wie links.

Bei der Winkelbestimmung ergiebt sich am rechten Fuss als

Pronationswinkel . . . . 55°
Supinationswinkel . . . 40°

am linken Fuss als

Pronationswinkel . . . . 37°
Supinationswinkel . . . 67°

Sowohl aus dieser Bestimmung als auch aus dem sehr characteristischen Abdrucke geht hervor, dass die Difformität rechts hochgradiger entwickelt ist als links.

Auch hier wird versucht, durch Gummieinlagen in die Schuhe wenigstens bis zu einem gewissen Grade eine Wölbung des Fussgerüstes hervorzubringen und steht das Kind zur Zeit noch in Behandlung.

Pathogenese und Aetiologie.

Sieht man ab von den Combinationen, in welchen der Pes planus nur eine geringfügige Nebenbedeutung erlangt im Vergleich zu den anderen verbildeten Organen — ich meine damit die Fälle, welche sich neben Spina bifida, Encephalocele, Amyelie und Acranie vorfinden, und welche nach C. Hueter[1]) auf Nervenlähmungen bezogen werden müssen —, sieht man ferner ab von den 3 Fällen, welche Wagstaffe[2]) beschrieben hat, so bleibt nur mehr die Betrachtung der Fälle, bei welchen durch die Form des Pes planus die Tragfähigkeit des Fusses beeinträchtigt wird. Dass diese arthrogenen Contracturen mit dem Uterusdruck in genetischen Zusammenhang zu bringen sind, ist schon eine sehr alte Theorie, und haben hiezu be-

[1]) C. Hueter, Grundriss der Chirurgie. II. Band § 529;

[2]) ebenda: Eine besondere Kategorie von Pes valgus congenitus ist von Wagstaffe durch Beschreibung dreier Fälle aufgestellt worden, in welchen die Fibula zum grossen Teile fehlte oder rudimentär entwickelt war. In diesen drei Fällen fehlten auch regelmässig zwei Zehen.

sonders Volkmann und Luecke Beweismaterial geliefert. Dadurch scheint aber die Heredität ausgeschlossen zu sein, obwohl bekannt ist, dass gerade bei der jüdischen Race der Plattfuss ziemlich häufig vorkommt und auch bei den Hottentotten und Buschmännern nicht zu den Seltenheiten zählt. Ausserdem habe ich auch noch eine Familie in Erfahrung gebracht, in welcher sowohl der Vater wie seine 3 Kinder ausgesprochene Plattfüsse aufzuweisen hatten. Auch die absolute Grösse des Fötus scheint nicht immer massgebend für diese Difformität zu sein. Wenigstens teilt O. Küstner[1]) einige Fälle mit, in welchen der Plattfuss kaum darauf zurückzuführen sein dürfte. Küstner obducierte die Plattfüsse zweier Kinder, welche aus dem 7.—8. Intrauterinmonate stammten. Ferner ist in der Sammlung der gynaecologischen Klinik zu Jena[2]) ein Exemplar aus höchstens dem 7. Intrauterinmonate mit ausgesprochenem Plattfuss. Dann erzählt O. Küstner[3]) noch einen Fall aus der Poliklinik zu Halle, wo er eine Frau entbunden hat vom 1. Kinde. Wenig Fruchtwasser war schon vor der Geburt diagnosticiert. Das Kind war ausgetragen und hatte doppelseitigen Pes valgus. Ein Jahr später abortierte diese Frau im 7. Monate und auch diese Frucht hatte 2 entschiedene Plattfüsse. Die Fruchtwassermenge blieb unbekannt.

Daraus geht also hervor, dass die Ursachen schon in einem früheren Graviditätsmonate wirken können, wenn der Fötus noch verhältnismässig klein ist. Es

[1]) O. Küstner, Archiv für klinische Chirurgie, XXV. Band;
[2]) ebendaselbst Pag. 410;
[3]) ebendaselbst.

wäre aber auch kaum anzunehmen, dass gerade die letzten Tage oder Wochen solch hochgradige Knochenveränderungen hervorzubringen vermöchten, und ist der erste Anstoss hiezu vielleicht schon in das 6. Monat der Gravidität zurückzuverlegen, denn im 7. Monate fand sich nach den oben beschriebenen Fällen die Contractur schon ausgebildet. Jedenfalls sind aber dabei entweder geringe Fruchtwassermengen oder eine grosse Frucht, wie in dem 1. und 3. von mir mitgeteilten Falle anzunehmen ist, oder beides zusammen, hervorragend begünstigende Momente zur Entwicklung des congenitalen Plattfusses.

Auch die Lage des Kindes scheint keinen Einfluss auf die Häufigkeit der Difformität zu haben. Weitaus die meisten Kinder werden in Schädellage geboren; hienach scheint sich auch das Vorkommen des angeborenen Plattfusses zu richten. So war es in zweien der von mir mitgeteilten Fällen, und auch in den von Küstner, auf den ich wiederholt hinweisen muss, beobachteten Fällen wurden alle bis auf einen einzigen in Kopflage geboren.

Von grosser Bedeutung für das Zustandekommen der Contractur ist die Beweglichkeit der Frucht in den letzten Monaten der Gravidität. Denn wenn die Extremitäten in fehlerhafter Haltung eingeklemmt sind, was wiederum auf zu geringe Fruchtwassermenge oder zu grosse Frucht zurückzuführen ist, so kann der Fötus nur mehr geringe oder gar keine Bewegungen mehr machen. Der 1. von mir angegebene Fall ist hier anzuführen. Auch Küstner[1]) teilt 8 Fälle mit

[1]) Küstner, Archiv f. klinische Chirurgie, Bd. XXV, Pag. 411.

aus der Jenenser Klinik, welche einige Wochen vor der Geburt aufgenommen und wiederholt untersucht wurden. Vier davon waren Multiparae, bei denen ein Positionswechsel in den letzten Monaten der Graviditat zu den Häufigkeiten[1]) gehört. Jedoch nur eine von diesen Frauen gebar ihr Kind in einer anderen Position als die frühere Untersuchung ergeben hat, während mehrere von diesen 8 Müttern die Angabe machten, dass sie in der letzten Zeit keine Kindsbewegungen mehr gefühlt hätten.

Eine weitere Prädisposition für das Zustandekommen der Contractur ist bei den 3 von mir beobachteten Fällen vorhanden. Es ist dies der ganz gestreckte Verlauf des Unterschenkels respective der Tibia. Dass bei Neugeborenen geringe Grade von Klumpfuss zur Norm gehören und wie dieselben durch eine Drehung um die Extremitätenachse zu Stande kommen, ist durch die Untersuchungen von Eschricht[2]) hinreichend bewiesen worden. Noch ausgesprochener wird diese Klumpfussstellung bei leicht gebogener Tibia nach innen. Dadurch kommt die Planta pedis beiderseits an einander zu liegen und der Fuss wird vor dem Uterusdrucke geschützt. Nirgends kann sich an der Sohle ein Angriffspunkt bieten, der den äusseren Fussrand fixieren und die Sohle nach aussen zu drehen im Stande wäre. Wesentlich anders verhält sich dies bei gestreckt verlaufender Tibia. Denn dabei kommt der äussere

[1]) Schultze, Untersuchungen über Wechsel der Lage und Stellung der Kinder, Leipzig 1868.

[2]) Eschricht; über Fötalkrümmungen in der deutschen Klinik, 1851 No. 44.

Fussrand und die Planta pedis gerade gegen die Uteruswand zu stehen; um so leichter bietet sich hier ein Angriffspunkt am äusseren Fussrande oder an der Spitze für die Uteruswand, weil eben der gerade Verlauf der Tibia ein Einklemmen in Folge der grösseren Länge derselben eher ermöglicht, während die etwaige Geschweiftheit derselben das Abgleiten noch begünstigen würde. Ist aber einmal der Fuss in die falsche Stellung gedrängt, so wird er in kürzerer oder längerer Zeit sich derselben anpassen und dann, wenn auch wieder daraus befreit, doch nicht mehr zur Norm zurückkehren, sondern nur noch leichter neue Angriffspunkte für die Uteruswand bieten. Jedoch auch diese Geradbeinigkeit ist nicht allein massgebend, denn nach den Beobachtungen von Küstner[1]) werden auch einzelne congenitale Plattfüsse mit geschweifter Tibia angetroffen und in 8 von ihm mitgetheilten Fällen fand sich nur bei 5 eine ziemlich gerade bis gerade Tibia.

In wiefern der nach vorne oder hinten gelegene Fuss mehr zur Plattfussbildung hinneigt, lässt sich nicht entscheiden, denn häufig findet sich an beiden die Contractur, und bei nur einseitigem Vorkommen derselben, war bald der nach vorne, bald der nach hinten Gelegene verbildet. Ebensowenig ist entschieden, ob die Straffheit der Bauchdecken oder die Einengung durch das Tragen von Corsetten von Einfluss ist. Dadurch würde jedenfalls der nach vorne gelegene Fuss beeinträchtigt werden.

Dem bisher Gesagten zufolge handelt es sich also

[1]) O. Küstner, Archiv für klinische Chirurgie, Band XXV, Pag. 413.

nicht um eine ganz bestimmte Ursache, welche, wenn vorhanden, zur Plattfüssigkeit führt, sondern eine Reihe von Umständen muss zusammentreffen, um die fragliche Difformität zu erzeugen. Wenn der Fuss aus irgend einer Zufälligkeit in starker Dorsalflexion gegen die Uteruswand fixiert bleibt und zwar längere Zeit hindurch, so entsteht die besprochene Contractur. Daraus geht auch hervor, dass das Geschlecht des Kindes keine Rolle spielen kann nnd in den von Küstner[1]) beobachteten 13 Fällen gehörten 7 dem weiblichen, 6 dem männlichen Geschlecht an. Bei 7 beobachteten Fällen war die Fruchtwassermenge gering.

Man könnte wohl die Frage aufwerfen, warum gerade der Fuss allein durch den Uterusdruck solch grossen Veränderungen unterworfen ist. Dabei ist es von Interesse, wie gross denn eigentlich dieser Druck ist und woher er stammt. Schatz hat diese Angaben mitgetheilt, und es beträgt in der späteren Graviditätszeit und unabhängig von temporären Contractionen ein von seinem Tonus resp. von seiner passiven Spannung abhängiger Druck des Uterus etwa 5 mm Quecksilber. Ist nun der Foetus allseitig von Fruchtwasser umgeben, so hat dieser Druck keinen Einfluss auf seine Entwickelung. Wenn hingegen am Ende der Schwangerschaft einzelne Fötusteile, namentlich bei geringer Fruchtwassermenge, frei und der Innenseite des Amnions direkt anliegen, so wirkt auf diese der oben erwähnte Druck. Nun wird durch eine Uteruscontraction, durch eine aktive Bewegung des Fötus oder eine traumatisch bedingte Verlagerung einer oder

[1]) O. Küstner, Archiv für klinische Chirurgie. Band XXV. Pag. 413.

beide Füsse in eine hyperpronierte Stellung gebracht, durch diesen Druck wird er dauernd darin festgehalten und die Difformität bedingt. Aber nicht nur der Fuss allein leidet darunter, sondern, wie Fritzsch[1]) nachgewiesen hat, können durch denselben Druck auch erhebliche Lateralflexionen der Wirbelsäule (Hals) hervorgerufen werden. Wenn dies auch viel seltener ist, so darf man nur nicht vergessen, dass die Construction des Fussgelenkes eine überaus zarte ist, wodurch also eine Deformität leichter ermöglicht wird als an dem bedeutend kräftiger entwickelten Steiss, Rücken oder Kopf.

Welcher Art die Veränderungen am Talus und Calcaneus sind, wird bei der pathologischen Anatomie besprochen werden. Hier sei mir noch eine statistische Bemerkung gestattet.

Nach Chaussier's Zahlen bei Leyden und Bouchut[2]) kommen auf 22,293 Kinder 132 Bildungsfehler überhaupt. Dabei scheinen jedoch die einfachen arthrogenen Fusscontracturen nicht mitgerechnet zu sein. Denn Küstner[3]) fand, dass von 150 hinter einander unterschiedslos untersuchten ausgetragenen Kindern, 13 entschiedene Plattfüsse hatten, was also 8,6% ausmachen würde. Davon treffen je 2 beide Füsse, 11 nur einen; es kommen also auf 300 Füsse 15 Plattfüsse oder 5%.

[1]) Fritsch, Archiv für Gynaekologie, XII Pag. 415.

[2]) Bouchut: Handbuch der Kinderkrankheiten, bearbeitet von Bischoff, P. 208.

[3]) Küstner, Archiv f. klinische Chirurgie, B. XXV.

Pathologische Anatomie.

Verfolgt man die Formveränderungen des angeborenen Plattfusses von der Haut ausgehend nach innen, so sind zuerst die Ursachen der Faltenbildung am Fussrücken, das Verstrichensein derselben an der Sohle zu erwähnen, nachdem man sich vorher überzeugt hat, ob nirgends vom Uterusdrucke herrührende Schwielen zu finden sind. Wird gleich bei der Geburt ein Pes planus constatiert, so ist es von Interesse, an dem Fehlen der Vernix caseora am Unterschenkel an der äusseren Seite zu ersehen, dass bereits intrauterin das Dorsum pedis längere Zeit auf dieser Stelle fixiert war, so dass hier keine Vernix-Bildung mehr stattfinden konnte. Die Entwickelungsgeschichte lehrt uns, dass bis zum 6. Intrauterinmonate der Fötus nirgends Falten zeigt. Von da an beginnt der Panniculus adiposus sich reichlicher zu entwickeln, wodurch zuerst am Ohre und den Nasenflügeln Hautfurchen entstehen. Die Falten sind Duplicaturen, welche aus Mangel an Elasticität entstehen überall da, wo wiederholte Verschiebungen der tiefer gelegenen Teile stattfinden. Dazu ist noch erforderlich, dass die Haut frei beweglich und, ich möchte sagen, zu gross für den umhüllten Teil ist. So bilden sich die Falten am Ellenbogen, Knie und Hüfte. Auf dieselbe Weise müssen nun dadurch, dass bei Plattfussbildung eine Dorsalflexion stattfinden muss, in der Beugeseite des betreffenden Gelenkes Falten entstehen. Diese müssen an der Stelle der stärksten Beugung auch am tiefsten sein, also an der Aussenseite. So in Fall 1 und 3. Die Fusssohle hingegen erlitt nie eine Beugung, wurde

im Gegenteil mehr als gewöhnlich in Spannung versetzt, weshalb daselbst auch keine Faltenbildung auftreten konnte.

Eine Veränderung der Muskeln findet beim Pes planus nicht statt, wohl aber werden die Bänder der Planta pedis sowie die Fascia plantaris verändert werden müssen. Denn diese Bänder haben neben anderem auch die Aufgabe[1]), die Bogenkrümmung und Wölbung des Fusses aufrecht zu erhalten. Dass durch das Einsinken der Fusswölbung zur Ebene diese Bänder gedehnt werden müssen, bedarf wohl keiner weiteren Erläuterung.

Viel bedeutender und durchgreifender als die bisher beschriebenen Veränderungen sind jedoch diejenigen, welche der Talus und Calcaneus aufzuweisen haben. Daraus alleinig lässt sich jedes andere bei Pes planus auftretende Symptom ableiten. Um diese Verhältnisse besser verstehen zu können, ist es nötig, die normalen Verhältnisse genau zu kennen.

Nach den überaus interessanten Untersuchungen C. Hueter's[2]) ist zwar die Bewegungsexcursion beim Neugebornen im Talotarsogelenke nicht positiv grösser als beim Erwachsenen, allein sie liegt räumlich verschieden von dieser und begünstigt die ausgiebigen Supinationsbewegungen, während beim Erwachsenen die Pronation ausgiebiger ist. Die Hemmungen im Extrem der Bewegung beruhen auf einfachem Knochenkontakt in der hinteren Abteilung des Gelenkes. Und gerade in einer Aenderung dieser Hemmungen liegt ein Hauptgrund der Excursionsverschiedenheit des nor-

[1]) Hyrtl: Lehrbuch der Anatomie § 201.

[2]) C. Hueter, Klinik der Gelenk-Krankheiten 1871.

malen Neonatenfusses im Vergleiche zum fraglichen. Im Durchschnitt ist beim normalen Fuss der Supinationswinkel ziemlich gross und beträgt etwa 70°, während die Pronation nur 20° beträgt, beim Plattfuss hingegen ist dies Verhältniss beinahe umgekehrt, indem hier die Pronation 50° und noch mehr ausmachen kann, wogegen die Supination meist viel geringer ist und oft nur 20°—30° beträgt. Die Winkelbestimmungen in Fall 2 und 3 haben ein hiefür sprechendes, ziemlich günstiges Resultat ergeben. Wie diese Differenzen zu Stande kommen, lässt sich leicht erkennen, wenn man Talus und Calcaneus eines Pes planus mit Normalen vergleicht. Ist die Supination geringer, so muss die Hemmung nach dieser Richtung hin früher eintreten, als normal, d. h. das Sustentaculum Tali muss höher sein beim Pes planus. Als Hemmung für die Pronation dient der Processus anterior Calcanei; die Höhe desselben muss also mit zunehmender Pronation abnehmen. Diese Unterschiede zeigen sich deutlich beim Vergleiche des Calcaneus von einem Erwachsenen und Neugeborenen. Es verhält sich nach C. Hueter[1]) die Höhe des Processus anterior zum Calcaneus-Körper bei Ersterem wie 1 : 3, beim Neonaten wie 1 : 2. Bei Pes planus congenitus ist also der Calcaneus dem Normalen weit voraus und dem des Erwachsenen sehr ähnlich.

In zweiter Linie müssen hiedurch entsprechende Veränderungen am Talus entstehen. Der normale keilförmige Talus bildet den Schlusstein des Fussgewölbes; es muss somit die Länge seiner oberen Fläche

[1]) C. Hueter, Klinik der Gelenkkrankheiten 1871. Pag. 432.

die der Unteren übertreffen. Durch die geringere Entwicklung des Processus anterior Calcanei wird aber der Talus bald eine mehr gestreckte Gestalt annehmen und die untere Fläche wird länger als die obere, wodurch dann dem Einsinken des Gewölbes wenig Widerstand mehr geboten wird. Eine Umänderung des Gelenkovals, das der Taluskopf mit dem Os naviculare bildet, wird durch diese Formveränderung des Talus hervorgerufen werden. Das innere Ende wird durch das Wachstum des Talus nach vorne und unten geschoben und dadurch die Längsachse des Ovals, welche beim Neugeborenen nahezu horizontal zu liegen kommt, mehr der vertikalen Richtung genähert. Auch in dieser Beziehung nähert sich der congenitale Plattfuss dem normalen Fusse des Erwachsenen und ist somit auch hierin dem Neonatenfusse weit voraus in der Entwicklung.

Wie diese Veränderungen möglich sind, lässt sich erklären, wenn man sich erinnert, dass die Formentwicklung der Knochen[1]) auch von äusseren Momenten beeinflusst werden kann. Nach den Erläuterungen von Lesshaft richtet sich das Wachstum der Knochen nach der Seite des geringsten Widerstandes hin am stärksten, während er auf der Seite des stärkeren Druckes sich langsamer entwickelt. Ist nun der Fuss in pronierter Stellung im Uterus längere Zeit fixiert, so wird hiedurch ein Druck auf den Processus anter. Calcanei ausgeübt und die Weiterentwicklung desselben gehindert. In gleicher Weise wird aber das Sustentaculum Tali entlastet, weshalb es sich stärker ent-

[1]) Landois: Physiologie d. Menschen. Pag. 1008.

wickeln muss. Aus dem gleichen Grunde gehen die Veränderungen am Talus vor sich. Hiedurch wird wieder das Os naviculare in soferne umgestaltet, als es in seinem äusseren oberen Abschnitte gegen das Caput tali gedrückt wird und daselbst in seinem Wachsthume zurückbleibt, während die innere untere Partie vom Drucke entlastet wird. Die Folge davon ist, dass der längste Durchmesser des Ovals sich in seiner Richtung verändert und sich der des Erwachsenen nähert, d. h. sich vertikaler stellt.

Die Delle, welche vor dem Malleolus externus im Calcaneus deutlich abzutasten ist, gehört, wenn sie nicht zu tief ist, zur Norm. Sie entsteht dadurch, dass der dreieckige Fortsatz des Talus-Körpers scharf in den Processus anterior Calcanei einschneidet. Ist nun, wie beim Pes planus, dieser Processus anterior schwächer entwickelt, die untere Fläche des Talus dagegen stärker, so wird die Auskehlung immer tiefer und ausgesprochener werden, so dass, wie in ganz prägnanten Fällen, der Processus anterior beinahe gespalten scheint.

In den 3 von mir beobachteten Fällen war diese Delle sehr deutlich und tief zu fühlen.

Dass solch hochgradige Veränderungen und Verbildungen des Talus und Calcaneus einer ganz gründlichen und geeigneten Therapie bedürfen, um wieder einigermassen dem Normalen ähnlich zu werden, liegt wohl ganz klar.

Prognose und Therapie.

Die tiefgreifenden Veränderungen, welche den Neonatenfuss dem des Erwachsenen beinahe gleich

stellen, haben zwar nur untergeordnete Bedeutung, solange das Kind keinen Gebrauch von seinen Füssen machte, und es resultieren daraus für diese Zeit absolut keine Beschwerden. Ganz anders wird dies Verhältnis, sobald das Kind, das meist, wie aus dem Früheren hervorgeht, ohnehin ziemlich schwer und gross ist, anfängt Laufen zu lernen. Dann treten sämmtliche Erscheinungen des Plattfusses hervor und oft werden die Mütter erst jetzt aufmerksam, dass die Füsse ihrer Kinder fehlerhaft angelegt seien. Diese plötzliche Belastung der immer noch zarten Fusswurzelknochen wirkt äusserst verderblich und schädlich auf die weitere Entwicklung derselben, und es kommt nie mehr zur richtigen Wölbung des Fussgerüstes, sondern es bildet sich der schon angebahnte statische Plattfuss daraus hervor. Ist ja doch die Ursache des statischen und congenitalen Plattfusses fast die gleiche, nemlich ungünstige Belastungs- resp. Druckverhältnisse. Während der congenitale Pes planus intrauterin durch Druck der Uteruswand gegen die Fusssohle entsteht, bildet sich der Statische extrauterin durch den Druck des Körpergewichtes und das Tragen schwerer Lasten auf den Talus, wobei der Boden der Sohle entgegensteht. In beiden Fällen vermittelt die Tibia als Stütze die Druckrichtung. Nur der Standpunkt, von welchem aus die Kraft wirkt, ist jedesmal ein anderer. Die Kraftrichtung selbst ist entgegengesetzt; im ersten Falle wirkt sie von der Sohle gegen den Körper, im anderen vom Körper durch die Tibia gegen die Sohle. Der Effect ist der gleiche.

Die Prognose ist jedoch für den Pes planus congenitus insoferne günstiger, als eben die Knochen in

den ersten Lebensjahren noch modulationsfähiger sind. Daraus ergiebt sich von selbst als bester Zeitpunkt für die Therapie der Satz: Je früher man beginnt, desto mehr ist zu hoffen. Denn nach den Beobachtungen von Quetelet[1]) ist die Wachstumsintensität im 1. Lebensjahre am grössten, und es wächst der Fuss im 1. Jahre um $^1/_2$, im 2. um $^1/_7$ seiner Länge.

Aus der Betrachtung der Knochenveränderungen und ihrer Ursachen ergiebt sich nun als zweites Princip bei der Behandlung:[2])

Man suche die abnormen Knochenentwicklungen dadurch auszugleichen, dass man die bisher durch die abnorme Belastung atrophischen Knochenpartieen entlaste, die hypertrophischen dagegen belaste. Dann wird die Difformität aus dem gleichen Grunde, aus dem sie sich so weit ausbildete, allmählig schwinden, und es kann sogar eine vollständig normale Herstellung erzielt werden.

Die therapeutischen Mittel, welche wir hiezu besitzen, bestehen hauptsächlich in Zug und Druck; diese können wir wieder beständig oder intermittierend einwirken lassen. Selbstverständlich müssen diese Mittel im Sinne der Supination wirken, denn dann wird der Processus anterior entlastet, wodurch seine raschere Entwicklung ermöglicht wird. Das Sustentaculum Tali hingegen wird durch den ständig bestehenden Druck zur Atrophie gebracht und beiden Uebelständen wird durch die gleiche Behandlung abgeholfen. Für leichte Fälle von Pes planus wären vielleicht nur methodische passive Supinationsbewegungen vorzuschlagen, nament-

[1]) Angerer: Behandlung des angeborenen Klumpfusses.
[2]) ebenda.

lich kurz nach der Geburt. Denn in den ersten Wochen einen Dauerverband anzulegen, dürfte mit vielen Uebelständen verbunden sein. Ich will nur erwähnen, dass ein Verband schwer vor Durchnässung zu schützen ist. Ausserdem ist die Haut noch sehr zart und druckempfindlich, weshalb sich leicht Ulcerationen bilden können.

Sehr gut hat sich der im Fall 1 angegebene Verband bewährt, da man stets controlieren konnte. Auch die Verletzungen der Haut wurden dabei vermieden und nicht zu unterschätzen ist dabei seine Einfachheit. Allerdings musste derselbe alle 2 Tage entfernt werden wegen der Durchnässung, allein dabei konnten leicht passive Bewegungen verbunden werden.

Ein Gyps- oder Wasserglasverband wäre freilich von grossem Vorteile, aber für das erste Lebensjahr ist er auszuschliessen aus den oben angeführten Gründen. Noch zu erwähnen bleibt mir die Guttaperchaschiene von R. Volkmann.

Im 2. Lebensjahr kann die Behandlung schon eine durchgreifendere sein. Man kann Dauerverbände anbringen. Eventuell ist ein Scarpa'scher Stiefel mit innerer Schiene, welche im Sinne der Supination wirkt, zu tragen. In leichten Fällen empfehle man Einlagen von Kork, Gummi und Stahl an der Innenseite des Schuhes. Hiedurch wird der Fuss in die Supination gezwungen. In ganz schweren und veralteten Fällen konnte sogar nach Ogston eine Resektion des Gelenkes zwischen Caput Tali und Os naviculare vorgeschlagen werden.

Nach den Angaben des Herrn Geheimrath v. Nussbaum hat in schweren Fällen, wo die in Chloroform-

narkose gemachte gewaltsame Einknickung und ein fester Verband mit eingelegtem Gummi-Sattel nichts nutzte, auch eine mit dem Ferrum candens angelegte Narbe durch die Narbencontraction guten Erfolg erzielt.

Zum Schlusse meiner Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Geheimrath Ritter v. Nussbaum, meinen tiefgefühltesten Dank auszusprechen für die freundliche Uebernahme des Präsidiums. Herrn Professor Angerer, der meine Aufmerksamkeit auf diese interessante Arbeit lenkte und mir in der freundlichsten Weise das einschlägige Material seiner Klinik zur Verfügung stellte, sei gleichfalls an dieser Stelle auf's Wärmste gedankt. Ebenso danke ich auch Herrn Dr. Issmer für die bereitwillige Ueberlassung des einschlägigen Geburts-Journals.

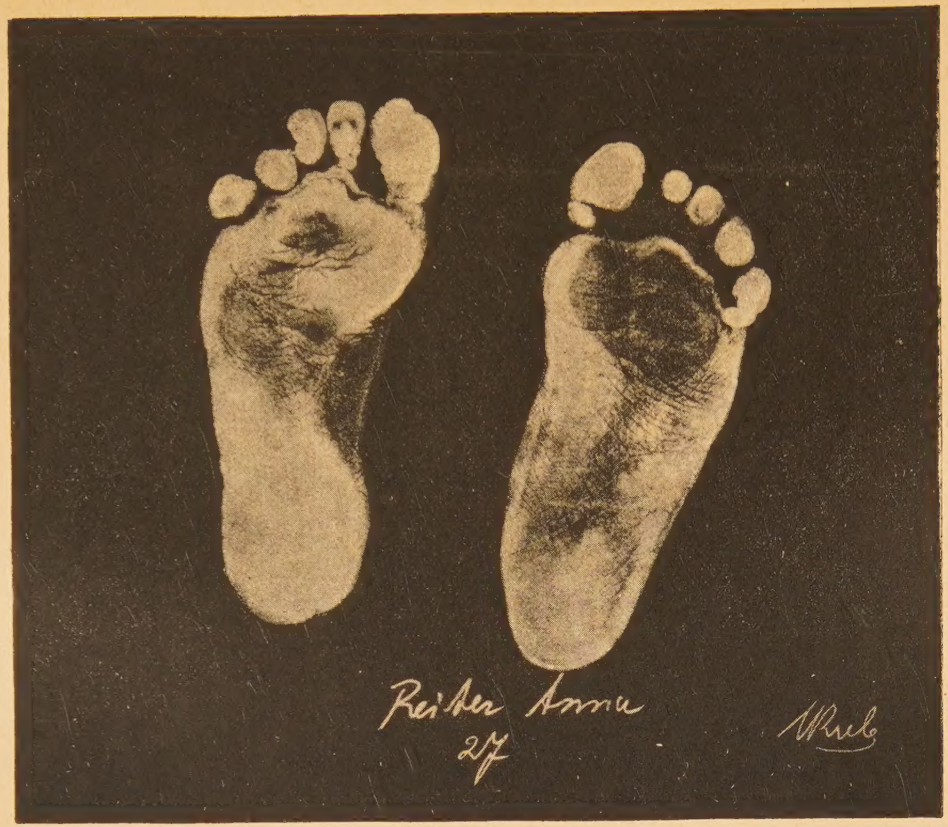

Illustration zu Fall III. Seite 10.